



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107733723 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 17

(21) 申请号 201711188132.1

H04L 41/06 (2022.01)

(22) 申请日 2017.11.24

H04L 49/552 (2022.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H04L 49/55 (2022.01)

申请公布号 CN 107733723 A

H04L 1/22 (2006.01)

H04Q 1/02 (2006.01)

(43) 申请公布日 2018.02.23

(66) 本国优先权数据

201721571027.1 2017.11.22 CN

(73) 专利权人 沈阳空管技术开发有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市浑南区白塔二南街15-1号

(72) 发明人 邱燕霖 谢树滨 杨术轩 董梅

吴戈 杨术森 李作明 刘哲
张磊 林琳 朱媛 屈长鸣
朱恩营 佟美玲 李慧 郭洋
王志

(74) 专利代理机构 沈阳智龙专利事务所(普通

合伙) 21115

专利代理师 周智博 宋铁军

(56) 对比文件

CN 102316168 A, 2012.01.11

CN 201388234 Y, 2010.01.20

CN 201388235 Y, 2010.01.20

CN 201388236 Y, 2010.01.20

CN 201388237 Y, 2010.01.20

CN 201388238 Y, 2010.01.20

CN 201388239 Y, 2010.01.20

CN 201388240 Y, 2010.01.20

CN 201388241 Y, 2010.01.20

CN 201388283 Y, 2010.01.20

CN 201388284 Y, 2010.01.20

US 9137026 B1, 2015.09.15

WO 2014101037 A1, 2014.07.03

审查员 彭亮

(51) Int. Cl.

H04L 41/0659 (2022.01)

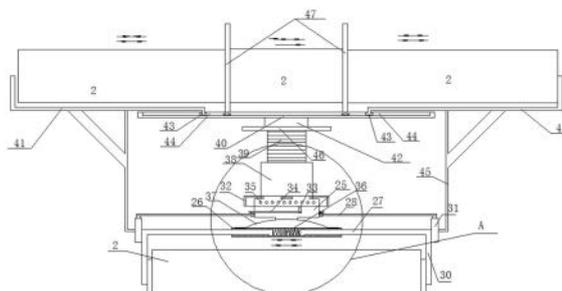
权利要求书3页 说明书12页 附图13页

(54) 发明名称

双网有线通讯系统主机

(57) 摘要

一种双网有线通讯系统主机,所述主机包括多个双网络交换单元,本发明将现有的凌乱的单元之间的布置方式采用临时夹具夹紧在一起形成一个临时的整体,这样一来避免了以往所存在的问题,需要维修或者更换时,只需要转动璇拧帽即可完成夹紧和放松,使用十分方便。



1. 一种双网有线通讯系统主机,其特征在于:所述主机包括多个双网络交换单元(2),多个双网络交换单元(2)通过两条并行的全交换网络(111)串联在一起形成通讯装置;所述双网络交换单元(2)主要包括内线板(4)、外线板(5)、席位板(6)和两块交换板(8);内线板(4)和外线板(5)均通过通讯网络数据线分别接入两块并列的交换板(8),两块交换板(8)则通过通讯网络数据线连接至席位板(6);两块交换板(8)与两条并行的全交换网络(111)连接;

无线板(3)、内线板(4)、外线板(5)、席位板(6)和两块交换板(8)形成的双网络交换单元(2),无线板(3)、内线板(4)、外线板(5)、席位板(6)和两块交换板(8)各自设置在一个壳体内,多个壳体之间阵列设置形成双网络交换单元(2),相邻的两个双网络交换单元(2)通过多向临时夹具夹紧固定;

多向临时夹具包括主夹具和副夹具,主夹具包括定位盘(25)、夹板和拉杆;夹板包括定位板(26)和伸缩夹具(27),伸缩夹具(27)为两个,伸缩夹具(27)的一端设置有向下延伸且与伸缩夹具(27)呈直角的立板(30),伸缩夹具(27)的另一端伸进定位板(26)内且能相对于该定位板(26)做伸缩移动;

拉杆为两组,每组拉杆包括前拉杆(28)和后拉杆(29),前拉杆(28)的一端设置有勾住立板(30)的立挡(31),另一端与后拉杆(29)通过转轴活动连接,后拉杆(29)的一端与前拉杆(28)活动连接,后拉杆(29)的另一端活动设置在定位盘(25)的侧壁;前拉杆(28)和后拉杆(29)形成V形活动连接臂结构;两组拉杆分设于定位盘(25)的两侧且V形活动连接臂结构的开口方向相反;

在定位盘(25)的上端设置有璇拧帽(32),璇拧帽(32)与定位盘(25)同轴且能相对于定位盘(25)旋转,璇拧帽(32)的底端通过立柱(33)连接活动拉紧杆(34),活动拉紧杆(34)的一端与立柱(33)活动连接,另一端通过拉紧转轴连接至后拉杆(29)的中部,活动拉紧杆(34)能以拉紧转轴为轴旋转且也能以立柱(33)的轴为轴旋转;

璇拧帽(32)中部为中空槽,定位盘(25)的上部伸进璇拧帽(32)的中空槽内,在璇拧帽(32)的中空槽的侧壁设置有多个定位孔(35),在定位盘(25)上也设置有多个供固定螺栓插入的带有内螺纹的固定孔,当璇拧帽(32)璇拧至夹紧定位的位置后至少有一个定位孔(35)与定位盘(25)上的固定孔对应;

副夹具包括基柱(38)、带有外螺纹的调整螺杆(39)、固定横板(40)、两个动立板(47)和两个动夹板(41);基柱(38)穿过璇拧帽(32)后与定位盘(25)之间固定,基柱(38)为中空的桶装结构,且在空腔内设置有内螺纹,调整螺杆(39)的下端伸进基柱(38)内与基柱(38)螺纹配合,调整螺杆(39)的上端设置有连接头(42),调整螺杆(39)能相对于连接头(42)转动且轴向之间相对固定,连接头(42)的上端设置固定横板(40),动夹板(41)是由横板和立板构成的L形结构,动夹板(41)的横板一端设置有限位滑块(43),两个动夹板设置在固定横板(40)的左右两侧,两个动夹板的限位滑块(43)伸进固定横板(40)上的滑槽(44)内使得动夹板(41)能相对于固定横板(40)向两侧移动;动夹板(41)的横板底部通过连接杆(45)与立挡(31)连接并联动;

两个动立板(47)的底部伸进固定横板(40)的滑槽(44)内,两个动立板(47)与固定横板(40)垂直;两个动立板(47)为能沿滑槽(44)移动的结构,两个动立板(47)之间以及动立板(47)与动夹板(41)的立板之间构成三个用于夹紧双网络交换单元(2)的空间;

两条并行的全交换网络(111)采用局域网VLAN联网、广域网VPN,DDN专线,无线网桥、网线、双绞线、光纤或同轴电缆;所述的双网络交换单元(2)还包括有监控板(9)、语音板(11)、录音板(12)和磁石板(13);监控板(9)、语音板(11)、录音板(12)和磁石板(13)通过内部的两条并行的通讯网络(222)与两块交换板(8)连接;在所述内线板(4)、外线板(5)、席位板(6)上均设置有音频隔离变换器、数字隔离器、两片网络驱动模块及独立的CPU和FPGA;两块网络驱动器通过电路与CPU连接,CPU通过电路与FPGA连接,FPGA一方面通过数模转换器与音频隔离变换器连接,另一方面直接与数字隔离器连接;音频隔离变换器数字隔离器连接至外部设备端口,而两片网络驱动模块则通过通讯网络数据线连接至两块交换板(8);

在定位板(26)内设置有顶触两个伸缩夹具(27)的顶簧(36);在调整螺杆(39)上设置有方便璇拧的璇拧圈(46)。

2.根据权利要求1所述的双网有线通讯系统主机,其特征在于:所述交换板上设置有多个与各个功能板连接的接口和与全交换网络(111)连接的接口,所有接口均通过音频隔离变换器和数字隔离器与交换单元连接,交换单元与控制及路由协议判断模块连接;数字隔离器采用光电耦合器和继电器;通讯主机(1)中的多个双网络交换单元(2)阵列的设置壳体(14)内;而每个双网络交换单元(2)中的无线板(3)、内线板(4)、外线板(5)、席位板(6)、监控板(9)、GPS板(10)、语音板(11)、录音板(12)、磁石板(13)和交换板(8)均插接在壳体(14)的板卡插槽(15)内,交换板(8)插接在板卡插槽(15)的两端;内线板(4)在使用时与直通电话机连接;外线板(5)在使用时与市话或程控交换机连接;席位板(6)在使用时通过席位终端板(7)与用户席位连接。

3.根据权利要求1所述的双网有线通讯系统主机,其特征在于:前拉杆(28)通过转轴与立挡(31)连接,转轴的轴向与立挡方向相同即与前拉杆(28)的轴向方向垂直,前拉杆(28)能绕该转轴旋转。

4.根据权利要求1所述的双网有线通讯系统主机,其特征在于:定位盘(25)的底部设置有使用时吸住定位板(26)上表面的吸盘(37)。

5.根据权利要求1所述的双网有线通讯系统主机,其特征在于:基柱(38)的外壳上连接一个斜向延伸柱(48),斜向延伸柱(48)的前端通过万向球头(66)连接竖向排式快捷束线装置,该竖向排式快捷束线装置包括上夹紧卡套(49)、下定位座(50)和控制杆(55),上夹紧卡套(49)包括两根竖向卡板(51)和一块横向连接板(52),两根竖向卡板(51)分设在横向连接板(52)的两端形成开口朝下的U形结构,竖向卡板(51)与横向连接板(52)垂直,竖向卡板(51)的上端与横向连接板(52)连接,竖向卡板(51)的下端设置有L形卡脚(53);

横向连接板(52)的下方,即横向连接板(52)与两根竖向卡板(51)围拢成的U形结构内设置有升降卡板(54),该升降卡板(54)为能沿着竖向卡板(51)上下移动的结构,升降卡板(54)的上端设置有内螺纹法兰;

该控制杆(55)为能相对于升降卡板(54)自转的结构,控制杆(55)带有外螺纹,控制杆(55)的下端穿过横向连接板(52)后伸进升降卡板(54)上的内螺纹法兰内,并与该内螺纹法兰内螺纹配合,控制杆(55)穿过横向连接板(52)的位置设置有限制控制杆(55)轴向上下移动的止位卡槽(56);

升降卡板(54)的两端设置有限制升降卡板(54)自转的止转键(57),该止转键(57)伸进竖向卡板(51)内侧的竖向限位滑槽(58)内实现限制竖向卡板(51)转动,同时,止转键(57)

能沿着该竖向限位滑槽(58)做上下移动;通过控制杆(55)的旋转控制升降卡板(54)上下移动;

下定位座(50)包括定位底盘(59)和设置在定位底盘(59)两端的横向定位卡板(60),定位底盘(59)与升降卡板(54)对应,定位卡板(60)与L形卡脚(53)对应,使用时,L形卡脚(53)的横向部分伸进定位卡板(60)下方实现卡接;

定位底盘(59)通过万向球头与斜向延伸柱(48)活动连接。

6.根据权利要求1所述的双网有线通讯系统主机,其特征在于:定位卡板(60)的上端面与定位底盘(59)的上表面平齐,在定位底盘(59)上设置有多个“厂”字形分隔定位压板(62),多个分隔定位压板(62)开口朝向相同的按序排列,分隔定位压板(62)的开口朝向其中一个定位卡板(60)所在的方向;分隔定位压板(62)为能相对于定位底盘(59)做上下升降的结构,使用时,从分隔定位压板(62)的侧面开口将电线装入分隔定位压板(62)内固定。

7.根据权利要求6所述的双网有线通讯系统主机,其特征在于:分隔定位压板(62)为由横板和竖板构成的“厂”字形结构,其中竖板伸进定位底盘(59)的竖向槽口(61)内,且竖板能相对于该竖向槽口(61)做不脱离该竖向槽口(61)的上下移动。

8.根据权利要求7所述的双网有线通讯系统主机,其特征在于:当分隔定位压板(62)下落至最低点时,横板落在定位底盘(59)的上端面上;竖向槽口(61)内设置有向下拉紧竖板的拉簧(64)。

双网有线通讯系统主机

技术领域

[0001] 本发明提供一种应用于民航系统的有线通讯系统,尤其涉及一种双网有线通讯系统的主机。

背景技术

[0002] 有线通讯系统是民航生产运行中最重要的一环,长期以来,我国主用有线通信设备全部都以来进口,不仅花费了国家大量外汇,而且进口系统在使用中也暴露出容量小、兼容性差、功能单一等诸多问题;而传统的有线通讯系统,对于地地通话方面,无法实现本地一点对多点,以及本地与外地一点对多点的通话,例如:以往的有线通讯是话机之间一一对应的相连进行有线通信,话机则组成管制席位,这样的话,如果需要同多方进行有线控制,则就需要在一个席位端配置多部话机,这样一来席位配置异常繁杂,给使用和维护都带来了极大的不便。另外以往的通讯是单线连接,一旦连接中断,就会造成整个系统的瘫痪,而且以往的通讯系统功能单一、容量小,而且整个主机采用统一的中央处理器,这样,一旦主机的中央处理器停止工作,也会造成后整部系统瘫痪。

[0003] 现有的设备大多零散的放置在一起,不仅占用大量空间,也会有布线的安全隐患,同时对于维护、维修和保养都不利。而很多地方会出现多条线路杂乱无章的放置的情况,这样的情况一来显得凌乱,二来有安全隐患。

发明内容

[0004] 发明目的:本发明提供一种双网有线通讯系统主机,其目的是解决以往的有线通讯系统席位配置复杂、容量小、由于单线连接造成的易损坏及维护不方便的问题。

[0005] 技术方案:本发明是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种双网有线通讯系统主机,其特征在于:所述主机包括多个双网络交换单元,多个双网络交换单元通过两条并行的全交换网络串联在一起形成通讯装置;所述双网络交换单元主要包括内线板、外线板、席位板和两块交换板;内线板和外线板均通过通讯网络数据线分别接入两块并列的交换板,两块交换板则通过通讯网络数据线连接至席位板;两块交换板与两条并行的全交换网络连接。

[0007] 无线板、内线板、外线板、席位板和两块交换板形成的双网络交换单元,无线板、内线板、外线板、席位板和两块交换板各自设置在一个壳体内,多个壳体之间阵列设置形成双网络交换单元,相邻的两个双网络交换单元通过多向临时夹具夹紧固定;

[0008] 多向临时夹具包括主夹具和副夹具,主夹具包括定位盘、夹板和拉杆;夹板包括定位板和伸缩夹具,伸缩夹具为两个,伸缩夹具的一端设置有向下延伸且与伸缩夹具呈直角的立板,伸缩夹具的另一端伸进定位板内且能相对于该定位板做伸缩移动;

[0009] 拉杆为两组,每组拉杆包括前拉杆和后拉杆,前拉杆的一端设置有勾住立板的立挡,另一端与后拉杆通过转轴活动连接,后拉杆的一端与前拉杆活动连接,后拉杆的另一端活动设置在定位盘的侧壁;前拉杆和后拉杆形成V形活动连接臂结构;两组拉杆分设于定位

盘的两侧且V形活动连接臂结构的开口方向相反；

[0010] 在定位盘的上端设置有璇拧帽，璇拧帽与定位盘同轴且能相对于定位盘旋转，璇拧帽的底端通过立柱连接活动拉紧杆，活动拉紧杆的一端与立柱活动连接，另一端通过拉紧转轴连接至后拉杆的中部，活动拉紧杆能以拉紧转轴为轴旋转且也能以立柱的轴为轴旋转；

[0011] 璇拧帽中部为中空槽，定位盘的上部伸进璇拧帽的中空槽内，在璇拧帽的中空槽的侧壁设置有多个定位孔，在定位盘上也设置有多个供固定螺栓插入的带有内螺纹的固定孔，当璇拧帽璇拧至夹紧定位的位置后至少有一个定位孔与定位盘上的固定孔对应；

[0012] 副夹具包括基柱、带有外螺纹的调整螺杆、固定横板、两个动立板和两个动夹板；基柱穿过穿过璇拧帽后与定位盘之间固定，基柱中空的桶装结构，且在空腔内设置有内螺纹，调整螺杆的下端伸进基柱内与基柱螺纹配合，调整螺杆的上端设置有连接头，调整螺杆能相对于连接头转动且轴向之间相对固定，固定横板为由横板连接在连接头上的横板，动夹板是由横板和立板构成的L形结构，动夹板的横板一端设置有限位滑块，两个动夹板设置在固定横板的左右两侧，两个动夹板的限位滑块伸进固定横板上的滑槽内使得动夹板能相对于固定横板移动；动夹板的横板底部通过连接杆与立挡连接并联动；

[0013] 两个动立板的底部伸进固定横板的滑槽内，两个动立板与固定横板垂直，；两个动立板为能沿滑槽移动的结构，两个动立板之间以及动立板与动夹板(41)的立板之间构成三个用于夹紧双网络交换单元的空间。

[0014] 两条并行的全交换网络可以采用局域网VLAN联网、广域网VPN, DDN专线, 无线网桥、网线、双绞线、光纤、同轴电缆。

[0015] 所述的双网络交换单元还包括有监控板、语音板、录音板和磁石板；监控板、语音板、录音板和磁石板通过内部的两条并行的通讯网络与两块交换板连接。

[0016] 在所述内线板、外线板、席位板上均设置有音频隔离变换器、数字隔离器、两片网络驱动模块及独立的CPU和FPGA；两块网络驱动器通过电路与CPU连接，CPU通过电路与FPGA连接，FPGA一方面通过数模转换器与音频隔离变换器连接，另一方面直接与数字隔离器连接；音频隔离变换器数字隔离器连接至外部设备端口，而两片网络驱动模块则通过通讯网络数据线连接至两块交换板。

[0017] 所述交换板上设置有多个与各个功能板连接的接口和与全交换网络连接的接口，所有接口均通过音频隔离变换器和数字隔离器与交换单元连接，交换单元与控制及路由协议判断模块连接。

[0018] 数字隔离器采用光电耦合器和继电器。

[0019] 所述通讯主机中的多个双网交换单元阵列的设置壳体内；而每个双网交换单元中的无线板、内线板、外线板、席位板、监控板、GPS板、语音板、录音板、磁石板和交换板均插接在壳体的板卡插槽内，交换板插接在板卡插槽的两端。

[0020] 内线板在使用时与直通电话机连接；外线板在使用时与市话或程控交换机连接；席位板在使用时通过席位终端板与用户席位连接。

[0021] 在定位板内设置有顶触两个伸缩夹具的顶簧；在调整螺杆上设置有方便璇拧的璇拧圈。

[0022] 前拉杆通过转轴与立挡连接，转轴的轴向与立挡方向相同即与前拉杆的轴向方向

垂直,前拉杆能绕该转轴旋转。

[0023] 定位盘的底部设置有使用时吸住定位板上表面的吸盘。

[0024] 基柱的外壳上连接一个斜向延伸柱,斜向延伸柱的前端通过万向球头连接竖向排式快捷束线装置,该竖向排式快捷束线装置包括上夹紧卡套、下定位座和控制杆,上夹紧卡套包括两根竖向卡板和一块横向连接板,两根竖向卡板分设在横向连接板的两端形成开口朝下的U形结构,竖向卡板与横向连接板垂直,竖向卡板的上端与横向连接板连接,竖向卡板的下端设置有L形卡脚;

[0025] 横向连接板的下方,即横向连接板与两根竖向卡板围拢成的U形结构内设置有升降卡板,该升降卡板为能沿着竖向卡板上下移动的结构,升降卡板的上端设置有内螺纹法兰;

[0026] 该控制杆为能相对于升降卡板自转的结构,控制杆带有外螺纹,控制杆的下端穿过横向连接板后伸进升降卡板上的内螺纹法兰内,并与该内螺纹法兰内螺纹配合,控制杆穿过横向连接板的位置设置有限制控制杆轴向上下移动的止位卡槽;

[0027] 升降卡板的两端设置有限制升降卡板自转的止转键,该止转键伸进竖向卡板内侧的竖向限位滑槽内实现限制竖向卡板转动,同时,止转键能沿着该竖向限位滑槽做上下移动;通过控制杆的旋转控制升降卡板上下移动;

[0028] 下定位座包括定位底盘和设置在定位底盘两端的横向定位卡板,定位底盘与升降卡板对应,定位卡板与L形卡脚对应,使用时,L形卡脚的横向部分伸进定位卡板下方实现卡接;

[0029] 定位底盘通过万向球头与斜向延伸柱活动连接。

[0030] 定位卡板的上端面与定位底盘的上表面平齐,在定位底盘上设置有多“厂”字形分隔定位压板,多个分隔定位压板开口朝向相同的按序排列,分隔定位压板的开口朝向其中一个定位卡板所在的方向;分隔定位压板为能相对于定位底盘做上下升降的结构,使用时,从分隔定位压板的侧面开口将电线装入分隔定位压板内固定。

[0031] 分隔定位压板为由横板和竖板构成的“厂”字形结构,其中竖板伸进定位底盘的竖向槽口内,且竖板能相对于该竖向槽口做不脱离该竖向槽口的上下移动。

[0032] 当分隔定位压板下落至最低点时,横板落在定位底盘的上端面上;竖向槽口内设置有向下拉紧竖板的拉簧。

[0033] 控制杆的顶端设置有方便控制旋转的横向手柄。

[0034] 优点及效果:本发明提供一种双网有线通讯系统主机,该系统主机将多个双网交换单元连在一起组成通讯平台;而每个双网交换单元又包括内线板、外线板、席位板、席位终端板、监控板、语音板、录音板和磁石板,通过两条并行的通讯网络数据线与两块交换板连接在一起,该双网交换单元在使用时,内线板与直通电话机连接,使直通电话机也可以通过席位进行通话和控制;而内线板可以与多部直通电话机连接,这样通过一个席位之间的转换就可以实现多点通话的目的,使席位配置异常简洁合理;另外在双网交换单元中还配置有其他的功能板,例如:外线板与市话或程控交换机连接实现系统与外部有线电话的连通;监控板用于与监控配置终端机连接,用于监控系统安全并发出报警信号;GPS板与外部时钟源连接,实现时钟同步;而语音板则用于储存向双网络交换单元的各个对应功能板发送的语音信息;录音板12则用于远程席位的本地录音;磁石板用于与磁石或供电电话连接。

另外,在系统的双网交换单元的每个功能板上,都集成有互为隔离的两个全交换网络冗余运行,系统采用分散型控制结构,以无线功能板为例,主机中没有中央处理单元,所有功能均由各功能板上的独立CPU和FPGA进行控制,分散型控制结构可以把故障限制在最小的范围内,任何功能板的故障都不会影响整个系统的正常运行,使可靠性有了明显提高。该双网有线网络通讯系统主机在使用时是以每个双网交换单元为单位,每个双网交换单元为单位中对应一个席位及多个有线设备,这样每个席位不仅可以在本单元内进行有线和其他功能的控制,还可以实现与其他单元的席位实现连通,进行信息交流,这样大大提高了信息交换的灵活性。

[0035] 另外本发明还具有以下几方面的优点:

[0036] 由于采用了分散型控制结构和双网络并行冗余的工作方式,数据交换畅通无阻,系统运行稳定,投入实验以来,无一例系统瘫痪现象发生,可靠性得到了明显的提高,为保障飞行安全提供了有力的支持;

[0037] 该发明在工作时外部语音信息经过模数转换后,以数据帧的格式通过这两个网络进行交换,设计宽带(10M)与实际使用宽带(128K)比达到10:0.128,有效的提高了数据交换可靠性,真正做到无阻塞通信。

[0038] 多个双网交换功能单元(最大255个,根据需要可扩充到1023个)通过两条并行的全交换系统组成双网有线通讯系统主机。通过两条并行的全交换网络,不但可以把多个双网交换功能单元连接在一起,也可以把本地或异地的多个双网有线通讯系统主机连接在一起,形成一个完整的双网全交换网络通讯系统,使异地间的资源利用更加合理、区域间联系更加紧密、管制调度更加安全可靠。

[0039] 本发明采用冗余的两条并行的全交换网络架构,双网并行工作,可以方便的进行扩容,并使地资源利用更加合理、区域间的联系更加紧密,真正做到无阻塞通信,目前,本系统容量超过国际类似系统最大容量2倍以上。

[0040] 本发明的各个功能板都集成了全冗余网络并行工作,在任意两个功能板间提供不小于10Mbps的数据交换能力,在多机组间交换,伴随着现今网络技术的飞速发展,本系统将拥有十分强大的扩容能力。在这样的交换能力下坐席、模拟用户、数字用户等各种接口的数量几乎是无限限制的扩容,其可以采用丰富的连网方案,能够实现区域间多平台全功能连网,做到资源共享。

[0041] 另外,很多进口设备产品并不是提供数据转换协议和技术,因此在多系统互连时存在很大的难度。而本发明采用不同的通讯协议,使用自主开发的通信协议,可以使不同系统之间的通信协议相互转换,并与不同产品之间具有很强的兼容性。

[0042] 本发明可以外接目前国内所使用的各种VHF、HF、差转台、无线对讲以及各种地面有线通信设备,而这些设备的正常运行直接关系到民航安全生产。一旦由于本系统内部故障原因造成对接入设备的损坏,其损失是无可估量的。因此,本系统的各个功能板在设计时,对所有的输入输出端口进行了全部隔离。通过音频隔离变换器对所有的音频输入输出信号(RX、TX及电话信号)进行隔离;通过光电耦合器和继电器对数字信号(PTT、SQL、ALM)进行隔离。采用全隔离接入方式,可以保证即使在本发明出现严重故障时,也不会对接入的甚高频等设备产生任何影响,有效地提高可地空通信系统的整体可靠性和安全性。

[0043] 本发明还采用自适应式的接口。当外部设备接入时,各个功能板上的CPU和FPGA会

自动判别信号的极性和电平,通过内部极性和电平转换后输出一个标准控制信号进行处理。对系统的输出信号,各功能板同样进行智能化的处理,使输出信号满足接入设备的需要。这种处理方式,可以满足数字信号的接地/干接点/+5V/+12V/-48V等,极大的方便了不同协议甚高频设备的连接,提高了系统的适应能力。

[0044] 本发明采用独立CPU分散控制,每块功能板上都有高性能的32位智能处理器(CPU)NIOSII,用来处理冗余的通讯协议、音频的采集和音频的合成等功能。在整个应用和维护过程中,分散控制系统结构可以把故障限制在最小的范围内,任何功能板的故障都不会影响整个系统的正常运行。系统可靠性相比采用传统的核心主机控制方式的系统有了进一步提高,运行稳定,为保障飞行安全提供了有力支持。

[0045] 本发明采用全交换网络技术,与传统的PCM交换技术相比具有很明显的优势。两种技术的对比如下:

[0046] PCM交换技术是在网络技术完善之前的一种数字信号交换方式,类似于模拟开关矩阵转换的交换方式,交换容量存在局限性;全网络交换技术则是新型的数字信号交换技术,是随着网络技术的飞速发展而诞生出来的,有着交换容量大、传输宽带较大、控制灵活等特点,尤其是采用容错编码技术的全交换网络结构,在数据交换过程中具有数据传输准确、及时的特点,更符合民航行业对通信系统安全性和可靠性的特殊要求。

[0047] PCM交换技术是采用控制芯片来控制交换芯片通道的接通或断开。全交换网络技术的数据是以帧格式传输的,每个数据帧的头部都有确定的目的地址,交换芯片根据目的地址进行数据帧交换。PCM交换的信息令处理能力依靠处理器的速度,而全交换网络是把所有的信令处理分散到每个端口上去,不依靠于处理器的速度。

[0048] PCM交换需要同步时钟,如果失去同步时钟,PCM交换将会瘫痪,而全交换网络则不需要同步时钟。全交换网络技术与PCM交换技术相比可提供更多的联网方式。

[0049] 在使用和维护方式方面。采用本发明之后,通讯主机中的席位直接与有线板相连,同一个席位进行有线通信的交流与控制,使用和维护都较之简单、方便,安全性也随之大大提高,有力地保障了飞行安全。

[0050] 另外本发明的板卡可以热插拔。任何板卡(包括交换板),在通电运行状态下均可热插拔,方便用户在不影响使用的情况下进行维护。

[0051] 本发明拥有全面的运行监督控制平台。可以检测系统中的任意一个数据的信息,智能的判断故障并有声光报警。

[0052] 远程维护。系统提供远程拨号的维护功能,厂家维护人员可以在用户许可的情况下,通过拨号方式连入系统,帮助用户进行故障判断和信息配置。

[0053] 交换系统的全冗余设计。使用户系统使用过程中可以关闭或拔下任意一个交换板进行交换,而不影响系统的正常使用。

[0054] 本发明还可以存储多达256个电话会议,组内可容纳64名成员进行会议。系统可分级进行会议,也可以多组同时进行会议,每组会议成员同时发言人数可达4方。

[0055] 其具有“一键通”功能,即通过电话会议功能,可以预先设定多个呼叫组,通过一键操作即可同时呼叫该组中的全部电话,这一功能对于航行通告、通知信息发布等非常具有实用性。

[0056] 本发明的全交换网络技术,可以通过很多载体进行互连(如:网线、双绞线、光纤、

同轴电缆等),并且有很多成熟稳定的连网和路由方案可以选择(如:局域网VLAN联网、广域网VPN,DDN专线,无线网桥等),还可以采用自主研发的通讯协议,通过协议转换单元与采用其他的通讯协议的内话设备互联。

[0057] 尤其需要注意的是本发明将现有的凌乱的单元之间的布置方式采用临时夹具夹紧在一起形成一个临时的整体,这样一来避免了以往所存在的问题,需要维修或者更换时,只需要转动璇拧帽即可完成夹紧和放松,使用十分方便。

[0058] 而竖向排式快捷束线装置采用升降卡板将电线同向卡在定位底盘上临时固定,防止线路交错凌乱,并通过“厂”字形分隔定位压板将相邻的电线之间分隔,防止电线发热粘连,很好的解决了以往所存在的问题,利于推广应用。

[0059] 本发明,设备简洁合理,实用性强,比较适合应用在民航领域。

[0060] 附图说明:

[0061] 图1表示本发明整体结构示意图;

[0062] 图2表示本发明双网交换单元的示意框图;

[0063] 图3也表示本发明的双网交换单元的示意图;

[0064] 图4表示本发明在使用状态时的交换介质的示意图;

[0065] 图5表示本发明内线板的结构框图;

[0066] 图6表示本发明内线板的电路板图;

[0067] 图7表示本发明内线板的带有音频隔离变换器的电路图;

[0068] 图8表示本发明通讯主机的整体结构示意图;

[0069] 图9表示本发明交换板的结构原理框图;

[0070] 图10为多向临时夹具结构示意图;

[0071] 图11为主夹具的俯视图;

[0072] 图12为图10 的A部位放大图;

[0073] 图13为竖向排式快捷束线装置的结构示意图;

[0074] 图14为图13的使用状态图;

[0075] 图15为基柱、斜向延伸柱和万向球头的连接关系示意图。

[0076] 具体实施方式:下面结合附图对本发明做进一步的说明:

[0077] 如图1所示,本发明提供一种双网有线通讯系统主机,所述通讯系统主机包含多个双网络交换单元2,多个双网络交换单元2通过两条并行的全交换网络111连接在一起,如图4所示,全交换网络111可以采用局域网VLAN联网、广域网VPN,DDN专线,无线网桥等传输介质;双网络交换单元2主要包括内线板4、外线板5、席位板6、席位终端板7和两块交换板8;如图2所示,内线板4、外线板5通过两个并行的通讯网络数据线与两块交换板8连接,两块交换板8并联后与席位板6连接;席位板6连接席位终端板7;这样也就是说内线板4和外线板5均分别通过两块交换板8与席位板6连接;两块交换板8同时分别与外部的两条全交换网络111连接;这样,多个双网络交换单元2之间就通过交换板8和全交换网络111连接在一起。在使用时内线板4通过外部设备端口与直通电话机连接,外线板也通过外部设备端口与市话或程控交换机连接,席位终端板7与用户席位连接,这样就会在每个双网交换单元2上形成用户席位15与一部或多部直通电话机16自由控制的结构单元,而多个双网交换单元2之间连通后形成的本发明的双网有线通讯系统主机也使得多个双网交换单元2上的用户席位15之

间可以相互自由连通,这样的话用户席位15不仅可以在本身的双网交换单元2内进行对有线和其他功能的控制,还可以与其他双网交换单元2上的用户席位15进行信息沟通,或同其他双网交换单元2上的有线或其他功能进行沟通,这样的设计就使得用户席位15的配置简洁高效,而不用象以往那样,在用户席位15处配置多部直通话机,这样的话,该双网有线通讯系统主机就将用户席位15与有线设备之间、用户席位和用户席位之间有机地结合在了一起。

[0078] 无线板3、内线板4、外线板5、席位板6和两块交换板8形成的双网络交换单元2,无线板3、内线板4、外线板5、席位板6和两块交换板8各自设置在一个壳体内,多个壳体之间阵列设置形成双网络交换单元2,相邻的两个双网络交换单元2通过多向临时夹具夹紧固定;

[0079] 多向临时夹具包括主夹具和副夹具,主夹具包括定位盘25、夹板和拉杆;夹板包括定位板26和伸缩夹具27,伸缩夹具27为两个,伸缩夹具27的一端设置有向下延伸且与伸缩夹具27呈直角的立板30,伸缩夹具27的另一端伸进定位板26内且能相对于该定位板26做伸缩移动;

[0080] 拉杆为两组,每组拉杆包括前拉杆28和后拉杆29,前拉杆28的一端设置有勾住立板30的立挡31,另一端与后拉杆29通过转轴活动连接,后拉杆29的一端与前拉杆28活动连接,后拉杆29的另一端活动设置在定位盘25的侧壁;前拉杆28和后拉杆29形成V形活动连接臂结构;两组拉杆分设于定位盘25的两侧且V形活动连接臂结构的开口方向相反;

[0081] 在定位盘25的上端设置有璇拧帽32,璇拧帽32与定位盘25同轴且能相对于定位盘25旋转,璇拧帽32的底端通过立柱33连接活动拉紧杆34,活动拉紧杆34的一端与立柱33活动连接,另一端通过拉紧转轴连接至后拉杆29的中部,活动拉紧杆34能以拉紧转轴为轴旋转且也能以立柱33的轴为轴旋转;

[0082] 璇拧帽32中部为中空槽,定位盘25的上部伸进璇拧帽32的中空槽内,在璇拧帽32的中空槽的侧壁设置多个定位孔35,在定位盘25上也设置多个供固定螺栓插入的带有内螺纹的固定孔,当璇拧帽32璇拧至夹紧定位的位置后至少有一个定位孔35与定位盘25上的固定孔对应;

[0083] 副夹具包括基柱38、带有外螺纹的调整螺杆39、固定横板40、两个动立板47和两个动夹板41;基柱38穿过穿过璇拧帽32后与定位盘25之间固定,基柱38中空的桶装结构,且在空腔内设置有内螺纹,调整螺杆39的下端伸进基柱38内与基柱38螺纹配合,调整螺杆39的上端设置有连接头42,调整螺杆39能相对于连接头42转动且轴向之间相对固定,固定横板40为由横板连接在连接头42上的横板,动夹板41是由横板和立板构成的L形结构,动夹板41的横板一端设置有限位滑块43,两个动夹板设置在固定横板40的左右两侧,两个动夹板的限位滑块43伸进固定横板40上的滑槽44内使得动夹板41能相对于固定横板40移动;动夹板41的横板底部通过连接杆45与立挡31连接并联动;

[0084] 两个动立板47的底部伸进固定横板40的滑槽44内,两个动立板47与固定横板40垂直,;两个动立板47为能沿滑槽44移动的结构,两个动立板47之间以及动立板47与动夹板41的立板之间构成三个用于夹紧双网络交换单元2的空间。

[0085] 在定位板26内设置有顶触两个伸缩夹具27的顶簧36;在调整螺杆39上设置有方便璇拧的璇拧圈46。

[0086] 前拉杆28通过转轴与立挡31连接,转轴的轴向与立挡方向相同即与前拉杆28的轴

向方向垂直,前拉杆28能绕该转轴旋转。

[0087] 定位盘25的底部设置有使用时吸住定位板26上表面的吸盘37。

[0088] 该多向临时夹具使用时,将无线板3、内线板4、外线板5、席位板6和两块交换板8等多个带有壳体的单元如图10那样阵列摆放在一起,然后将主夹具的伸缩夹具27的立板30夹住阵列在一起的多个带有壳体的两侧,将另三组双网络交换单元2如图10那样从左至右分别置于左侧的动夹板41与左侧的动立板47之间、两个动立板47之间以及右动立板47与右侧的动夹板41之间,然后沿图11箭头方向旋转璇拧帽32,这时,后拉杆29为杠杆结构,通过旋转璇拧帽32带动活动拉紧杆34的移动,进而拉动后拉杆29,使得后拉杆29拉紧前拉杆28进而使得立挡31紧紧顶住两侧的立板30,同时,动夹板41也在立挡31的带动下向内收紧,分别夹住另三组双网络交换单元2,进而完成整体的夹紧固定,然后利用固定螺栓穿过定位孔3后旋拧进定位盘25上的固定孔内进行固定即可,需要拆卸时,拿出固定螺栓,然后在顶簧36的作用下,解除夹紧。其使用十分方便且效果理想。通过转动璇拧圈46旋转调整螺杆39,改变调整螺杆39伸进定位盘25的距离,进而调整主夹具和副夹具之间的距离,以适应不同应用场合。

[0089] 基柱38的外壳上连接一个斜向延伸柱48,斜向延伸柱48的前端通过万向球头66连接竖向排式快捷束线装置,采用万向球头是为了进行多角度调整竖向排式快捷束线装置的角度,该竖向排式快捷束线装置包括上夹紧卡套49、下定位座50和控制杆55,上夹紧卡套49包括两根竖向卡板51和一块横向连接板52,两根竖向卡板51分设在横向连接板52的两端形成开口朝下的U形结构,竖向卡板51与横向连接板52垂直,竖向卡板51的上端与横向连接板52连接,竖向卡板51的下端设置有L形卡脚53;

[0090] 横向连接板52的下方,即横向连接板52与两根竖向卡板51围拢成的U形结构内设置有升降卡板54,该升降卡板54为能沿着竖向卡板51上下移动的结构,升降卡板54的上端设置有内螺纹法兰;

[0091] 该控制杆55为能相对于升降卡板54自转的结构,控制杆55带有外螺纹,控制杆55的下端穿过横向连接板52后伸进升降卡板54上的内螺纹法兰内,并与该内螺纹法兰内螺纹配合,控制杆55穿过横向连接板52的位置设置有限制控制杆55轴向上下移动的止位卡槽56;

[0092] 升降卡板54的两端设置有限制升降卡板54自转的止转键57,该止转键57伸进竖向卡板51内侧的竖向限位滑槽58内实现限制竖向卡板51转动,同时,止转键57能沿着该竖向限位滑槽58做上下移动;通过控制杆55的旋转控制升降卡板54上下移动;

[0093] 下定位座50包括定位底盘59和设置在定位底盘59两端的横向定位卡板60,定位底盘59与升降卡板54对应,定位卡板60与L形卡脚53对应,使用时,L形卡脚53的横向部分伸进定位卡板60下方实现卡接;

[0094] 定位底盘59通过万向球头与斜向延伸柱48活动连接。

[0095] 定位卡板60的上端面与定位底盘59的上表面平齐,在定位底盘59上设置有多个“厂”字形分隔定位压板62,多个分隔定位压板62开口朝向相同的按序排列,分隔定位压板62的开口朝向其中一个定位卡板60所在的方向;分隔定位压板62为能相对于定位底盘59做上下升降的结构,使用时,从分隔定位压板62的侧面开口将电线装入分隔定位压板62内固定。

[0096] 分隔定位压板62为由横板和竖板构成的“厂”字形结构,其中竖板伸进定位底盘59的竖向槽口61内,且竖板能相对于该竖向槽口61做不脱离该竖向槽口61的上下移动。

[0097] 当分隔定位压板62下落至最低点时,横板落在定位底盘59的上端面上;竖向槽口61内设置有向下拉紧竖板的拉簧64。

[0098] 控制杆55的顶端设置有方便控制旋转的横向手柄63。

[0099] 该装置使用时,可以配置分隔定位压板62,也可以不配置分隔定位压板62,不配置分隔定位压板62时,就直接将升降卡板54压在电线上,实现捋顺整理;

[0100] 配置分隔定位压板62时,向上提起分隔定位压板62,然后将线路65置于分隔定位压板62内,按此方法,依次将多根线路65分别置于每个分隔定位压板62内,此时,电线之间被分隔定位压板62的竖板分隔排列,防止相互紧贴时发热粘连,然后在拉簧64的作用下,分隔定位压板62对线路65有一个向下的压力,实现第一级压紧固定,然后将L形卡脚53从定位卡板60的一端插入,即对准后,沿垂直于图面的方向插入,从而完成竖向卡板51与定位底盘59之间的相对固定,然后转动控制杆55,使得升降卡板54向分隔定位压板62方向移动,直至升降卡板54压住分隔定位压板62实现二级压紧,此时,完成对电线的捋顺固定,这样就很好的将电线按轴向平行的方向依次排列捋顺,使用结束后或者需要更换检修线路时,反向旋转控制杆55,使得升降卡板54上移并离开分隔定位压板62,然后从两端移出L形卡脚53,之后向上抬起分隔定位压板62就可以取出电线。

[0101] 该装置可以将各种线路进行很好的捋顺和分类。防止凌乱和线路粘连。

[0102] 而如图2所示,所述的双网络交换单元2还包括有监控板9、语音板11、录音板12和磁石板13;监控板9、GPS板10、语音板11、录音板12和磁石板13通过内部的两条通讯网络222与两块交换板8连接;在使用时,监控板9用于与监控配置终端机连接;而语音板11则用于储存向双网络交换单元2的各个对应功能板发送的语音信息;录音板12则用于远程席位的本地录音;磁石板13用于与磁石或供电电话连接;

[0103] 在所述内线板4、外线板5、席位板6、监控板9、语音板11、录音板12和磁石板13上均设置有音频隔离变换器、数字隔离器、两片网络驱动模块20及独立的CPU和FPGA;如图5和6所示,以内线板4为例,音频隔离变换器、数字隔离器、两片网络驱动模块20及独立的CPU 18和FPGA 19均设置在印刷电路板上,网络驱动模块20与内部两条并行的通讯网络数据线连接,进而连接至交换板8;两片网络驱动模块20通过电路与CPU连接,CPU通过电路与FPGA连接,CPU与FPGA形成控制单元;FPGA 19则一方面通过两个转换方向相反的数模转换器22与音频隔离变换器连接,而另一方面与数字隔离器连接,音频隔离变换器和数字隔离器与外部设备端口连接;音频数据经过音频隔离变换器和数字隔离器后将数据传输给CPU、FPGA进行处理;而数字隔离器可以采用光电耦合器或继电器;FPGA就是现场可编程门阵列。

[0104] 如图8所示,所述通讯主机1中的多个双网交换单元2阵列的设置壳体14内;而每个双网交换单元2中的内线板4、外线板5、席位板6、监控板9、语音板11、录音板12、磁石板13和交换板8均插接在壳体14的板卡插槽24内,交换板8插接在板卡插槽24的两端;各种外接设备包括用户席位15、直通话机16、VHF甚高频电台17等直接通过线路连接至壳体14内的各个双网交换单元2所对应的功能板上。

[0105] 如图9所示,为交换板8的结构原理简易框图,在交换板8上则设置有多个端口用于与各个功能板及全交换网络111对应连接。交换板8的各个端口均通过音频隔离变换器和数

字隔离器连接至交换单元,交换单元与控制及陆由协议判断模块连接;信息由相应的端口经过数字和音频隔离后进入交换单元和控制及陆由协议判断模块内处理,再输送出去。交换板8内信息经过数字和音频隔离后进入交换单元和控制及陆由协议判断模块内处理,再输送至各个功能板。

[0106] 另外如图5、6和7所示,为内线板4的构造原理。如图3所示为本发明连接形式的简易框图,图中显示出了各个功能板与电源的连接情况,各个功能板与电源的连接情况同现有公知的电路板相同,在这里不再赘述。

[0107] 另外,因为本系统可以外接目前国内所使用的各种地面有线通信设备,而这些设备的正常运行直接关系到民航安全生产。一旦由于本系统内部故障原因造成对接入设备的损坏,其损失是无可估量的。因此,本系统的各个功能板在设计时,对所有的输入输出端口进行了全部隔离。通过音频隔离变换器对所有的音频输入输出信号(RX、TX及电话信号)进行隔离;通过数字隔离器,也就是光电耦合器和继电器对数字信号(PTT、SQL、ALM)进行隔离。采用全隔离接入方式,可以保证即使在本系统出现严重故障时,也不会对接入的甚高频等设备产生任何影响,有效地提高可地空通信系统的整体可靠性和安全性。

[0108] 本双网有线通讯系统主机的接口采用自适应式。当外部设备接入时,各个功能板上的CPU和FPGA会自动判别信号的极性和电平,通过内部极性和电平转换后输出一个标准控制信号进行处理。对系统的输出信号,各功能板同样进行智能化的处理,使输出信号满足接入设备的需要。这种处理方式,可以满足数字信号的接地/干接点/+5V/+12V/-48V等,极大的方便了不同协议甚高频设备的连接,提高了系统的适应能力。

[0109] 本发明在使用时,通过各个功能板采集信息,然后通过交换板8及两条并行的全交换网络111,实现双网有线通讯系统主机内各个双网交换单元2之间的信息交换,从而实现能够实现区域间多平台全功能连网,做到双网交换单元2平台之间的资源共享。

[0110] 本双网全交换网络通讯系统主机的平台架构采用全交换网络技术,与传统的PCM交换技术相比具有很明显的优势。PCM电路交换硬件设计和全交换网络硬件设计如图所示。

[0111] 两种技术的对比如下:

[0112] PCM交换技术是在网络技术完善之前的一种数字信号交换方式,类似于模拟开关矩阵转换的交换方式,交换容量存在局限性;全网络交换技术则是新型的数字信号交换技术,是随着网络技术的飞速发展而诞生出来的,有着交换容量大、传输宽带较大、控制灵活等特点,尤其是采用容错编码技术的全交换网络结构,在数据交换过程中具有数据传输准确、及时的特点,更符合民航行业对通信系统安全性和可靠性的特殊要求。

[0113] PCM交换技术是采用控制芯片来控制交换芯片通道的接通或断开。全交换网络技术的数据是以帧格式传输的,每个数据帧的头部都有确定的目的地址,交换芯片根据目的地址进行数据帧交换。PCM交换的信息令处理能力依靠处理器的速度,而全交换网络是把所有的信令处理分散到每个端口上去,不依靠于处理器的速度。

[0114] PCM交换需要同步时钟,如果失去同步时钟,PCM交换将会瘫痪,而全交换网络则不需要同步时钟。

[0115] 全交换网络技术与PCM交换技术相比可提供更多的联网方式。

[0116] 采用本双网有线通讯系统主机之后,用户席位15直接通过交换板8与主机中的内线板4相连,而直通电话机16则与内线板4相连,这样,同一个用户席位15就可以与多部直通

电话机16进行有线通信,使用和维护都较之简单、方便,安全性也随之大大提高,有力地保障了飞行安全。

[0117] 该双网有线通讯系统主机中每个双网交换单元2的功能板上,都集成有互为隔离的两个全交换网络冗余运行,如图3所示,该图为一个双网交换单元的组成,它由基本的两个网络以及多个功能板组成。

[0118] 该双网有线通讯系统主机在应用时,外部语音信息经过其中的对应的功能板进行模数转换后,以数据帧的格式通过这两个网络进行交换,设计宽带(10M)与实际使用宽带(128K)比达到10:0.128,有效的提高了数据交换可靠性,真正做到无阻塞通信。

[0119] 本双网有线通讯系统主机采用冗余的全交换网络架构,双网并行工作,可以方便的进行扩容,例如可以增加多个双网交换单元2,这样也就增加了更多的用户席位,并使得资源利用更加合理、区域间的联系更加紧密,真正做到无阻塞通信,目前,本系统主机的容量超过国际类似系统最大容量2倍以上。

[0120] 本双网有线通讯系统主机的功能板都集成了全冗余网络并行工作,在任意两个功能板间提供不小于10Mbps的数据交换能力;而如果需要将多个本发明的双网有线通讯系统主机连接起来,则也可以利用并行的两条全交换网络111将信息在多机组间交换,可提供100M、1000M的交换速率,这样的话,当将两台同样的双网有线通讯系统主机设置在不同地点,并同样通过两条全交换网络111连接起来后也就可以实现异地的信息交换;而伴随着现今网络技术的飞速发展,本双网有线通讯系统主机将拥有十分强大的扩容能力。在这样的交换能力下坐席、模拟用户、数字用户等各种接口的数量几乎是可以无限制的扩容。

[0121] 随着空管领域大区管的建设、航空公司基地的延伸以及机场集团公司的整合,对语音调度管理的区域连网需求越来越迫切,本双网有线通讯系统主机的研发成功解决了这一难题,采用丰富的连网方案;而远程双网有线通讯系统主机中的用户席位15可以利用传输介质来通过交换网络实现与异地内话系统之间的联网。如图4所示,传输介质包括光纤、同轴电缆、双绞线、VLAN、VPN、协议转换ATS-QSIG、NO.7和无线网桥。

[0122] 由于不同双网有线通讯系统主机采用不同的通讯协议,并且很多进口产品并不是提供数据转换协议和技术,因此在多系统互连时存在很大的难度。本双网全交换网络通讯系统主机自主开发的通信协议,可以使不同双网全交换网络通讯系统主机之间的通信协议相互转换,并与不同产品之间具有很强的兼容性。

[0123] 本双网有线通讯系统主机采用独立CPU分散控制,双网交换单元2的每块功能板上都有高性能的32位智能处理器(CPU)NIOSII,用来处理冗余的通讯协议、音频的采集和音频的合成等功能。在整个应用和维护过程中,分散控制系统结构可以把故障限制在最小的范围内,任何功能板的故障都不会影响整个系统的正常运行。系统可靠性相比采用传统的核心主机控制方式的系统有了进一步提高,运行稳定,为保障飞行安全提供了有力支持。

[0124] 该发明还具有可维护性,具体表现在以下几点:

[0125] 1、板卡热插拔。任何板卡(包括交换板),在通电运行状态下均可热插拔,方便用户在不影响使用的情况下进行维护。

[0126] 2、全面的运行监督控制平台。可以检测系统中的任意一个数据的信息,智能的判断故障并有声光报警。

[0127] 3、远程维护。系统提供远程拨号的维护功能,厂家维护人员可以在用户许可的情

况下,通过拨号方式连入系统,帮助用户进行故障判断和信息配置。

[0128] 4、交换系统的全冗余设计。使用户系统使用过程中可以关闭或拔下任意一个交换板进行交换,而不影响系统的正常使用。

[0129] 该双网有线通讯系统主机,因为含有多个双网交换单元,而每个双网交换单元都具有一个席位和与席位相连的多个直通电话机,所以该双网全交换网络通讯系统主机还可以实现256*64成员容量的电话会议,电话会议中能存储多达256个电话会议组,组内可容纳64名成员进行会议。系统可分级进行会议,也可以多组同时进行会议,每组会议成员同时发言人数可达4方。通过电话会议功能,可以预先设定多个呼叫组,通过一键操作即可同时呼叫该组中的全部电话,这一功能对于航行通告、通知信息发布等非常具有实用性。

[0130] 本发明,设备简洁合理,实用性强,比较适合应用在民航领域。

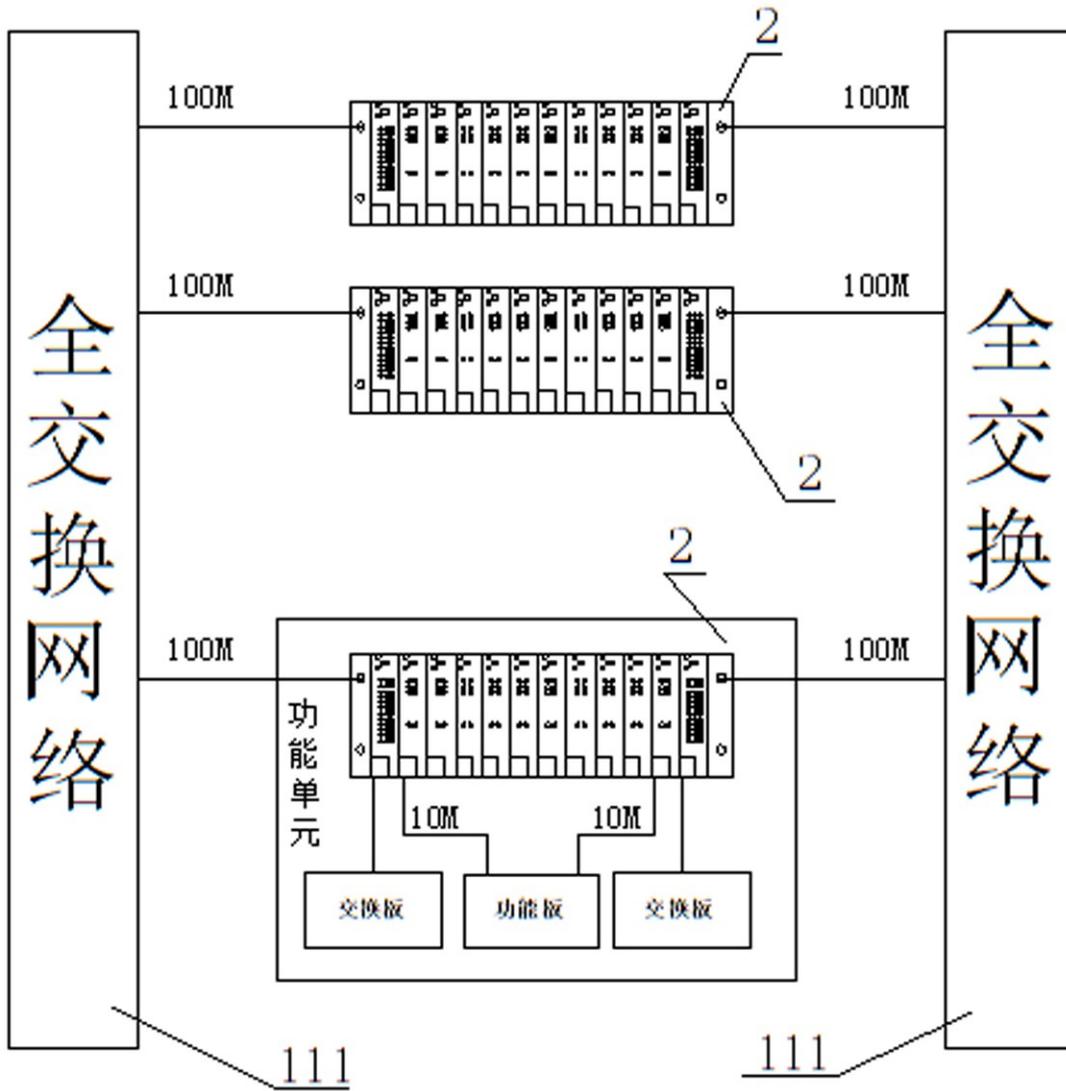


图1

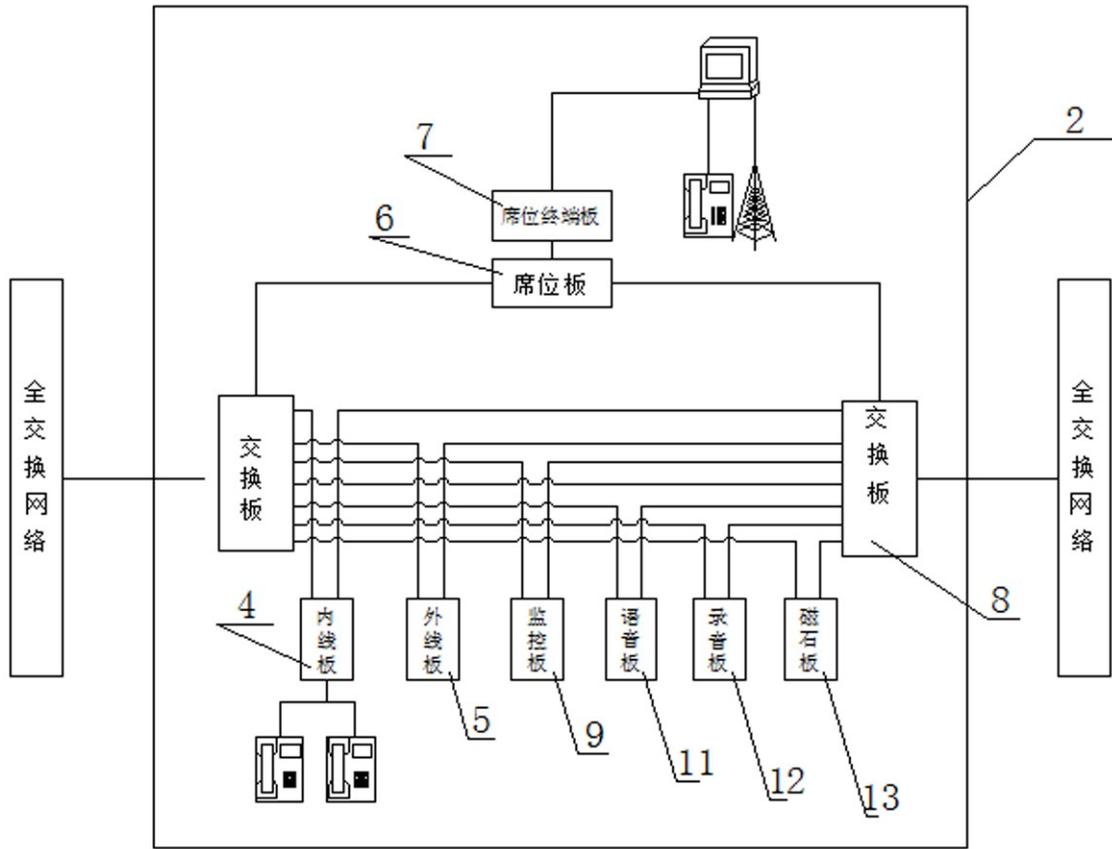


图2

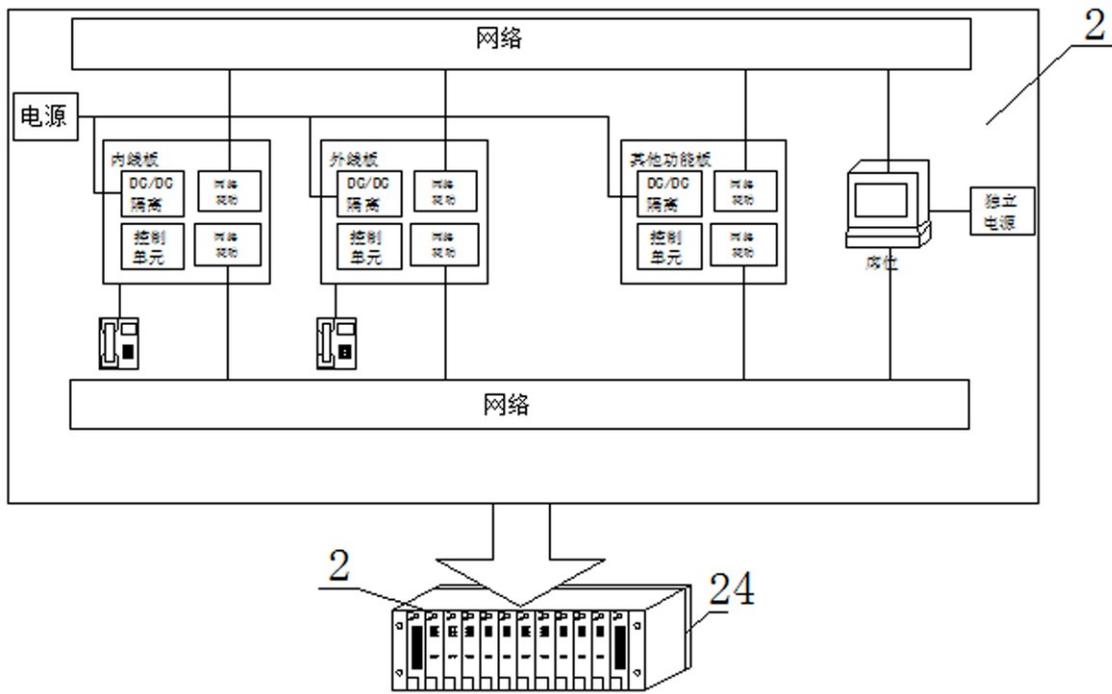


图3

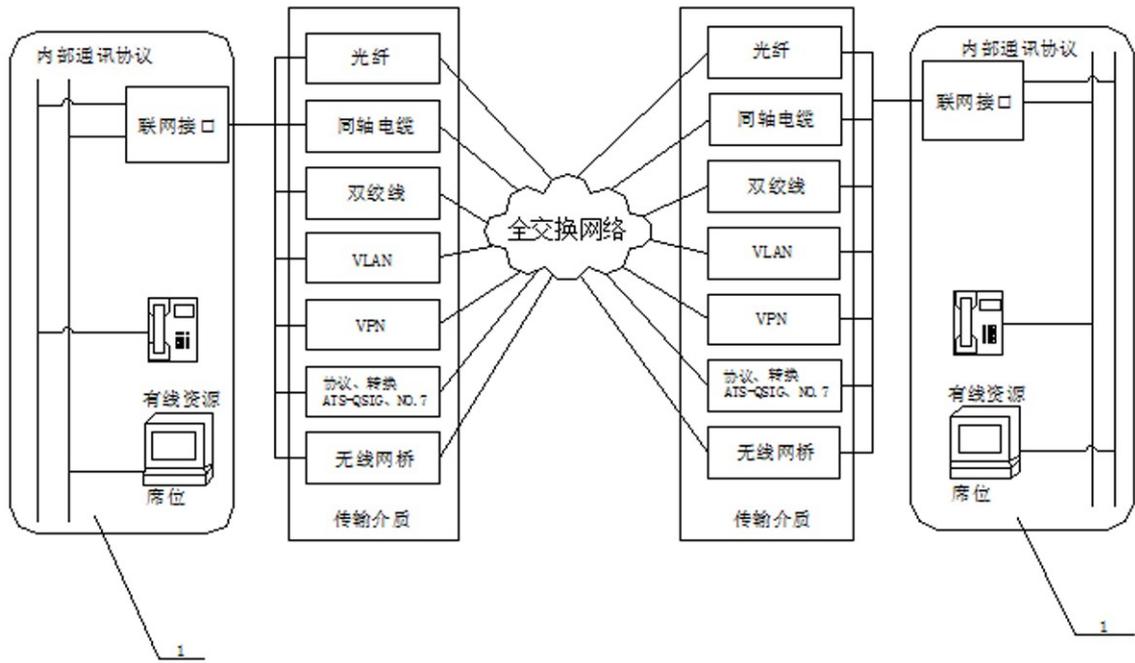


图4

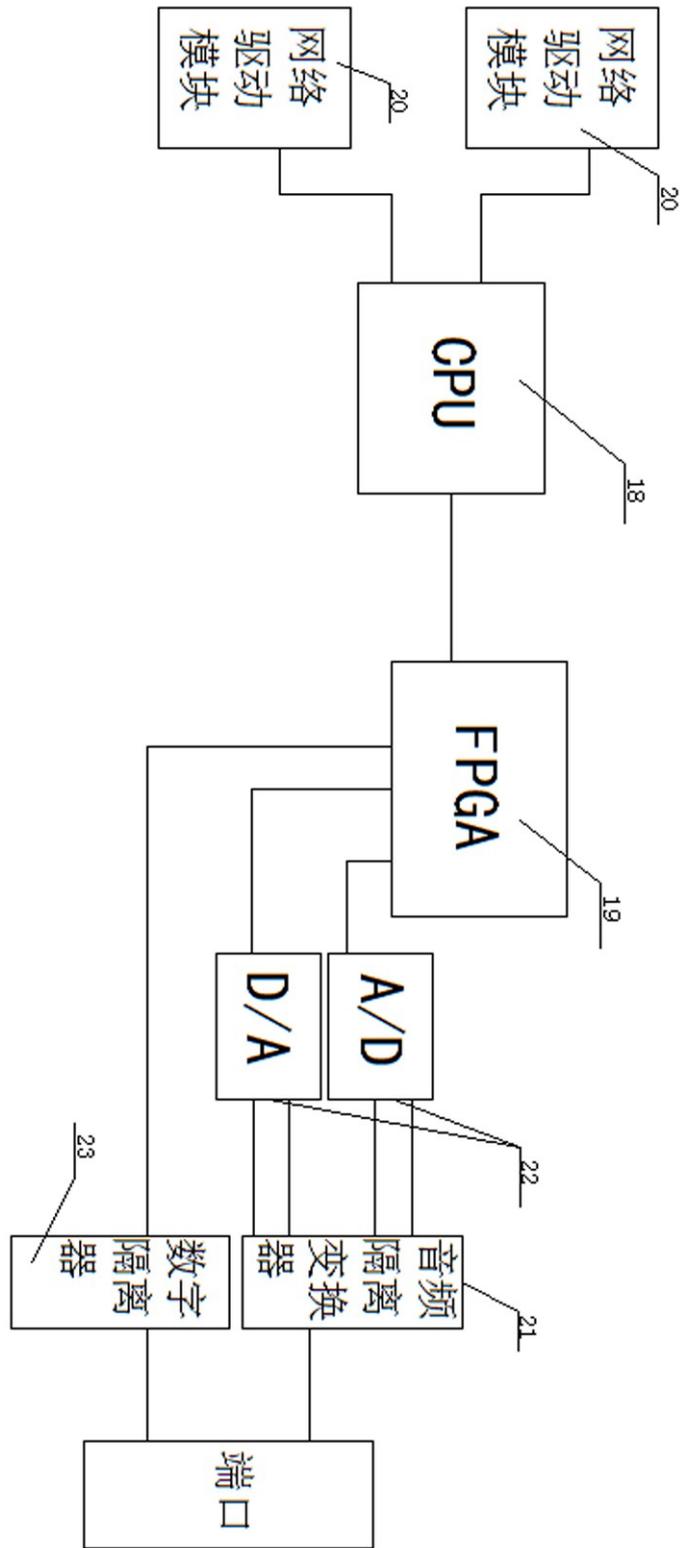


图5

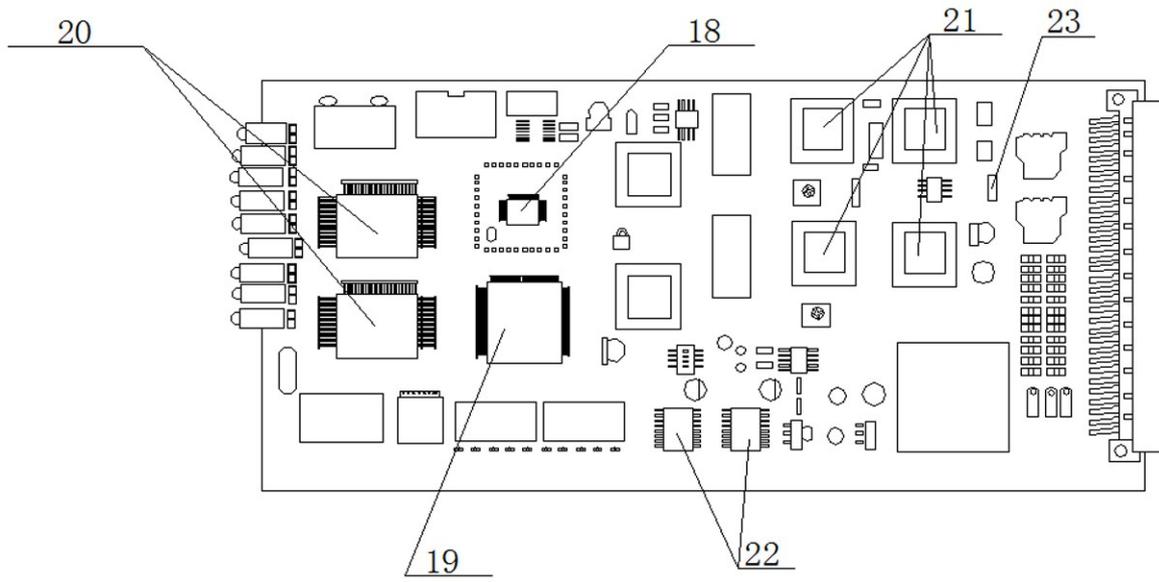


图6

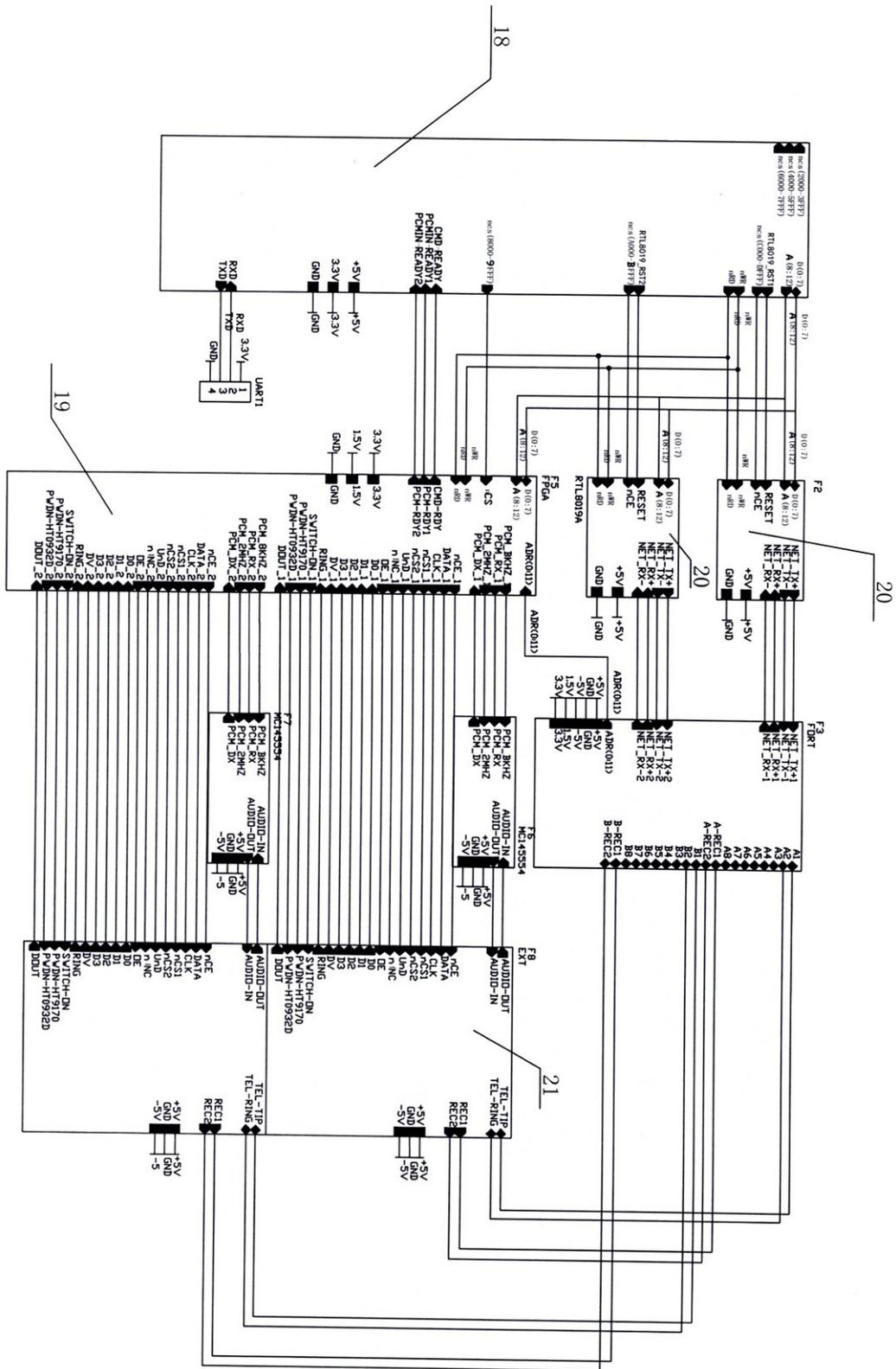


图7

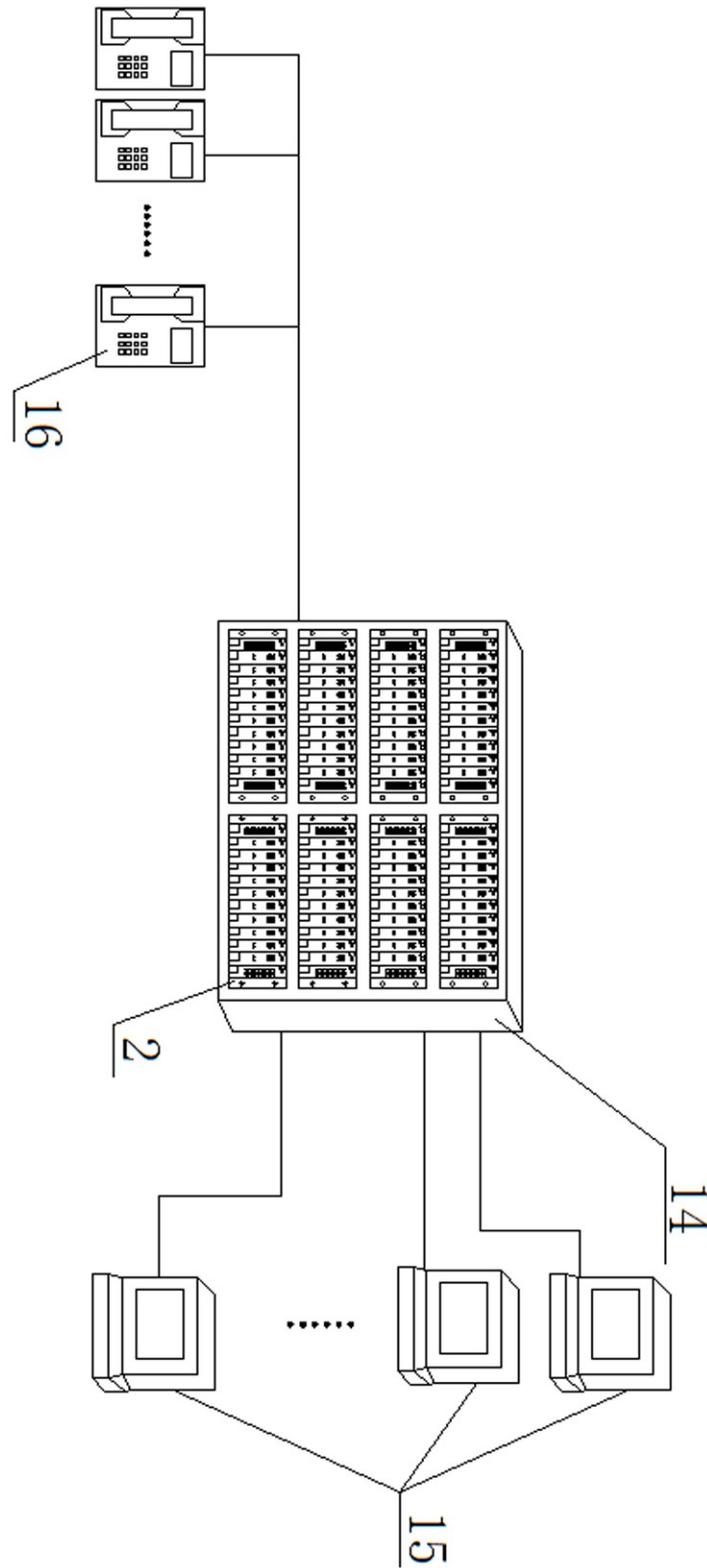


图8

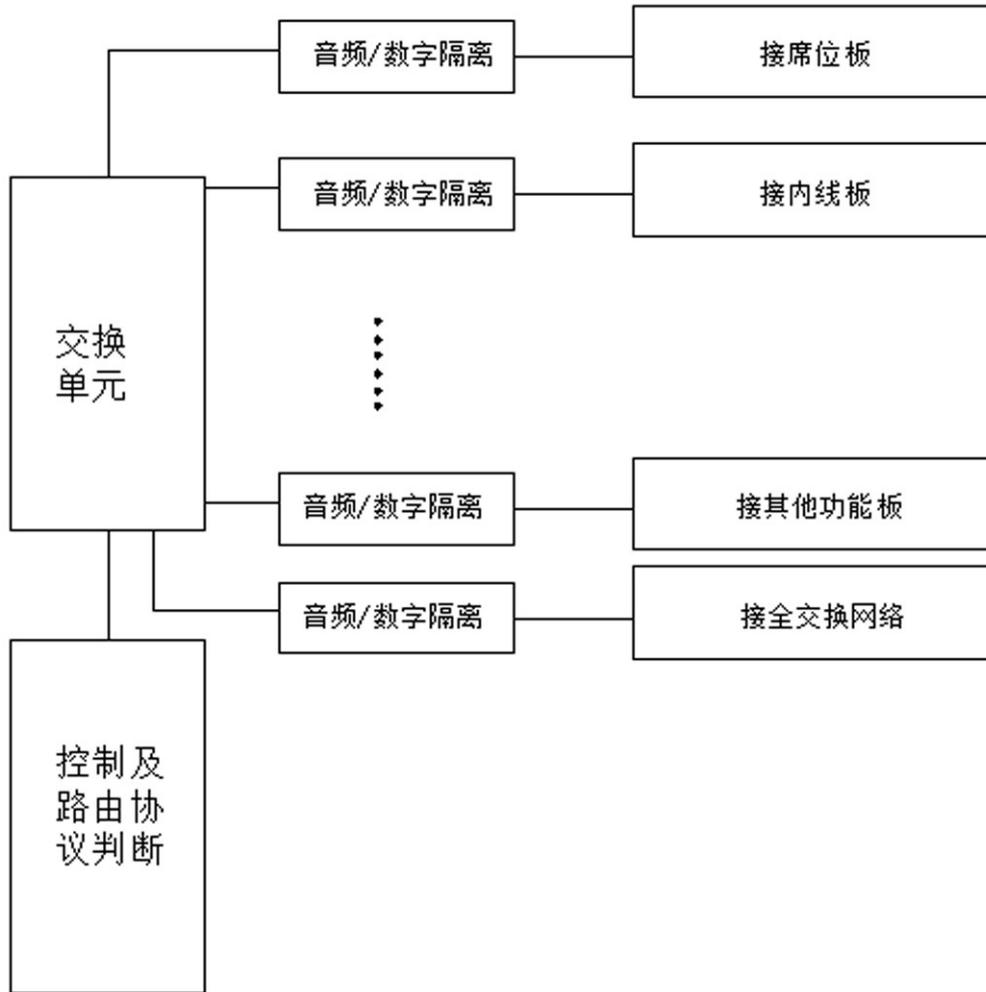


图9

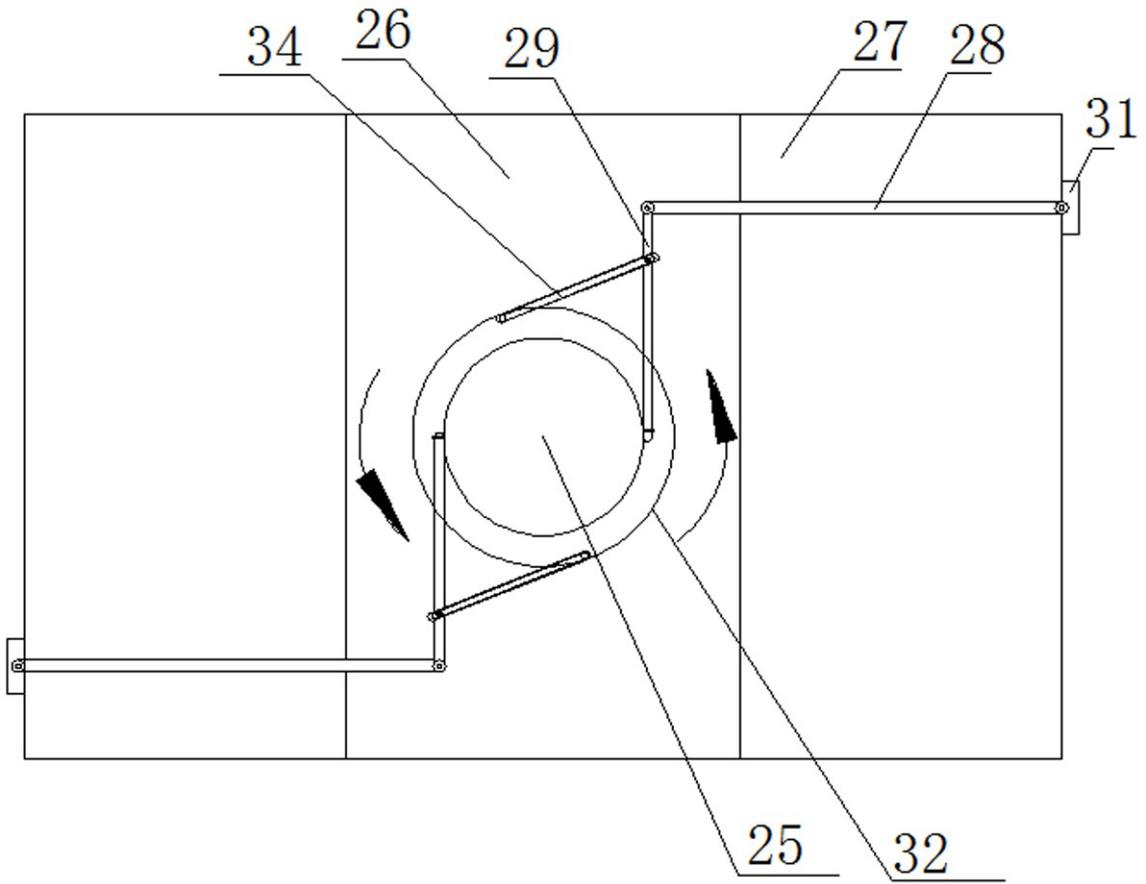


图11

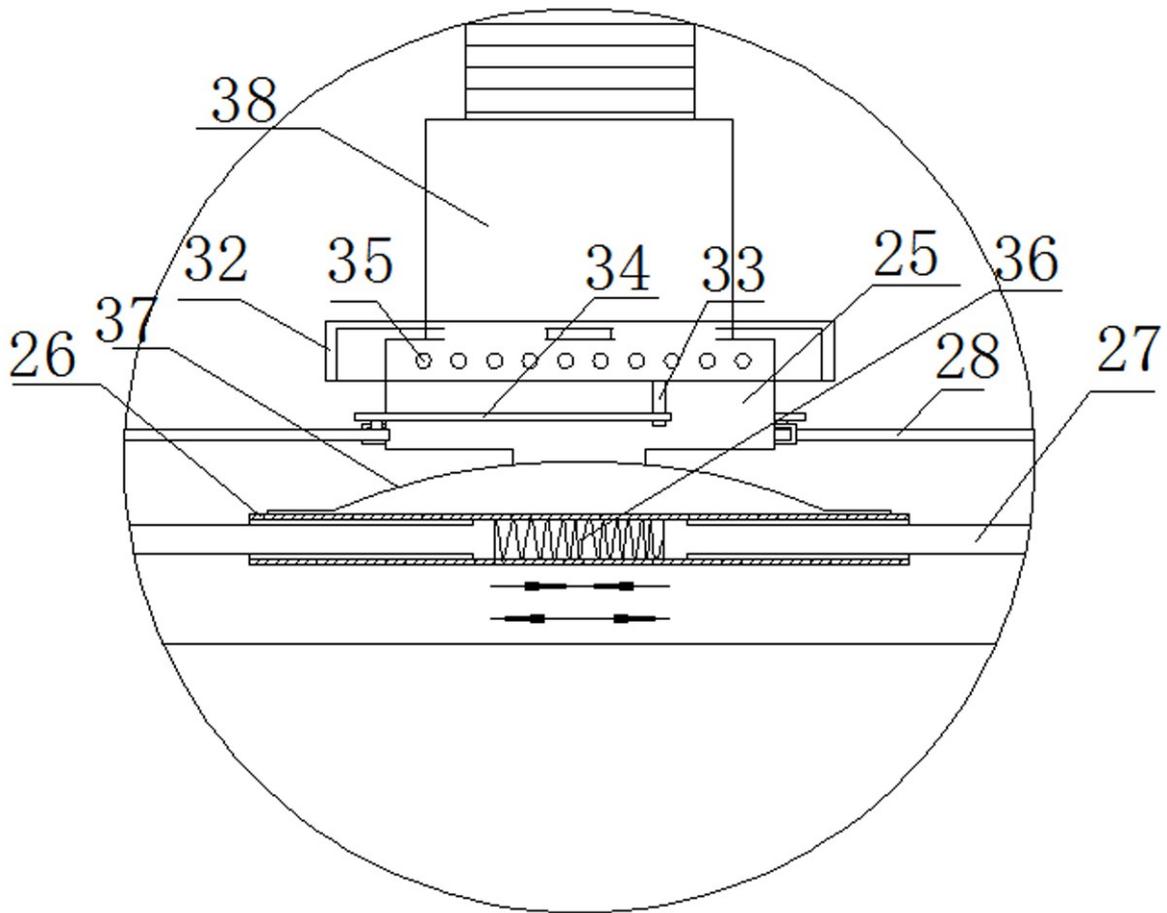


图12

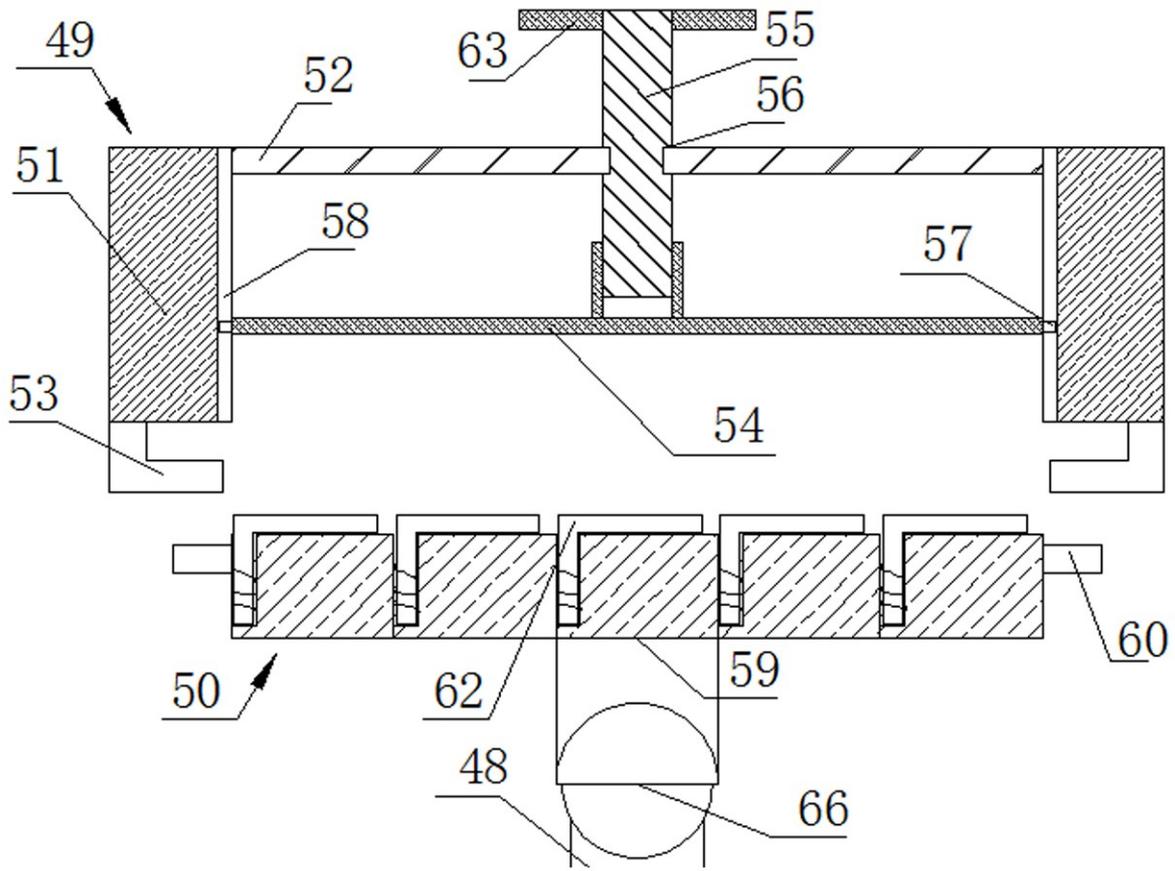


图13

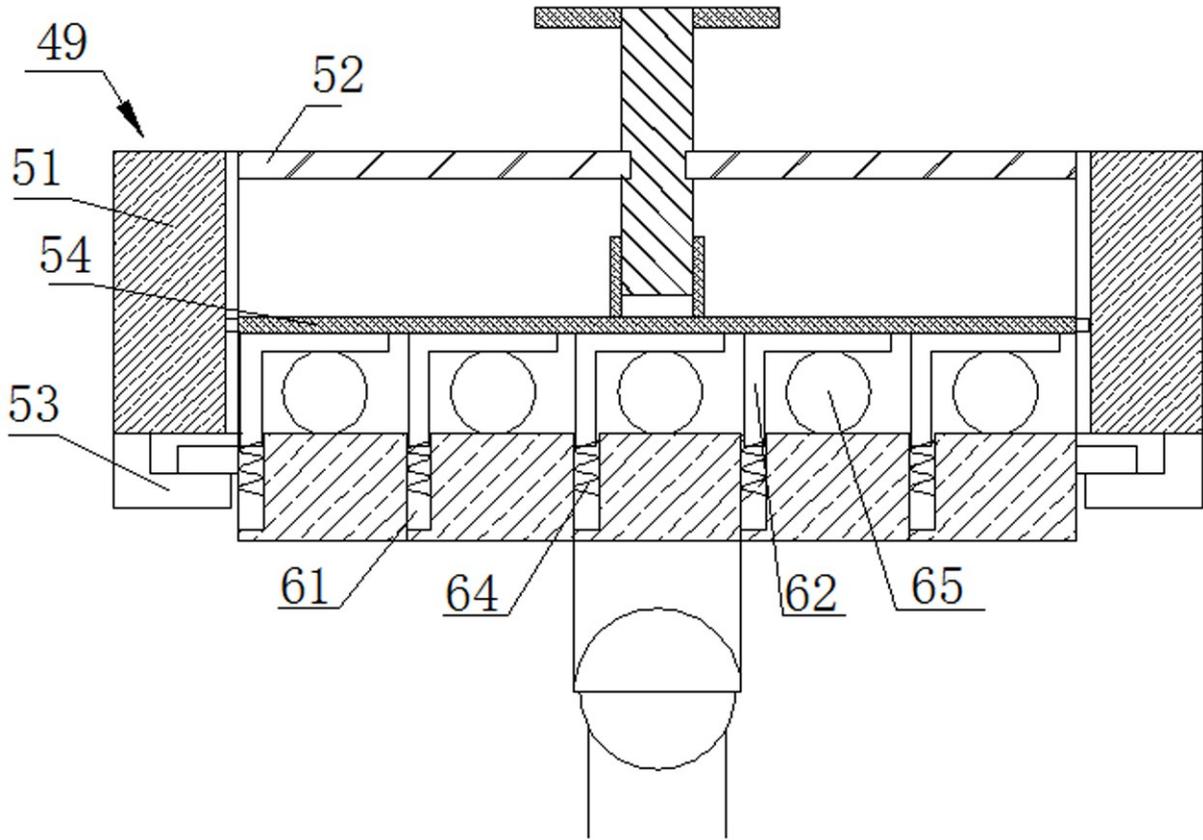


图14

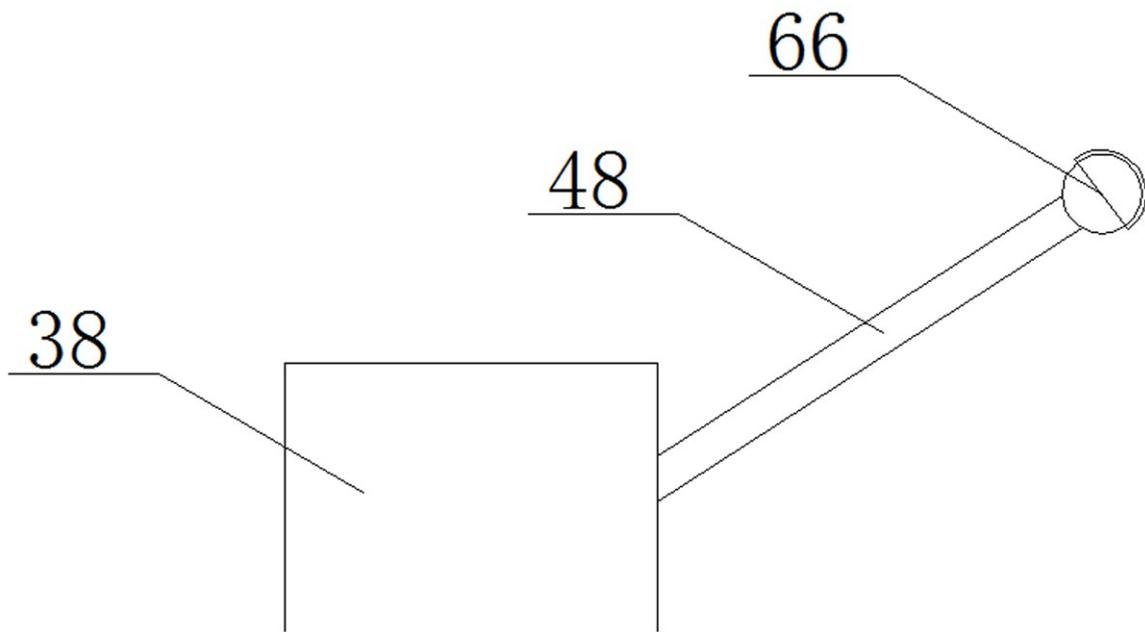


图15